

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51)

Int. Cl.:

B 60 r, 21/10

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 63 c, 70

(10)

Offenlegungsschrift 2 116 347

(11)

Aktenzeichen: P 21 16 347.3

(21)

Anmeldetag: 3. April 1971

(22)

Offenlegungstag: 19. Oktober 1972

(43)

Ausstellungsriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung: Abströmventil für einen Luftsack

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart

Vertreter gem. § 16 PatG: —

(72)

Als Erfinder benannt: Allgaier, Rudolf, Dipl.-Ing., 7270 Nagold;
Brambilla, Luigi, Dr.-Ing., 7016 Gerlingen;
Scholz, Hansjürgen, Dipl.-Ing., 7023 Echterdingen

Daim 9030/4
31. März 1971

Abströmventil für einen Luftsack

Die Erfindung betrifft ein Abströmventil für einen als Insassenschutzvorrichtung im Fahrzeugen, insbesondere in Kraftfahrzeugen dienenden Luftsack, der bei Überschreiten einer vorgegebenen Fahrzeugverzögerung selbsttätig mittels eines Gases aufblasbar und über das Abströmventil verzögert entleerbar ist.

Zum Insassenschutz vorgesehene Luftsäcke haben die Funktion, bei größeren Verzögerungen des Fahrzeuges, wie sie z.B. bei Unfällen auftreten, den Insassen abzufangen und die sich bei derartigen Verzögerungen des Fahrzeuges ergebende Relativgeschwindigkeit des Insassen gegenüber dem Fahrzeug so abzubauen, daß sich für den Insassen möglichst kein Aufprall gegen ein Teil der Karosserie, wie z. B. die Windschutzscheibe oder das Armaturenbrett, sondern nur eine Verzögerung ergibt, die innerhalb der physisch ohne größere Schäden noch tragbaren Grenzen liegt. Der Abbau der Relativgeschwindigkeit zwischen Insassen und Fahrzeug, d.h. die Verzögerung des Insassen gegenüber dem Fahrzeug, wird im wesentlichen dadurch erreicht, daß man aus dem Luftsack, der den Insassen schon bei möglichst kleiner Relativgeschwindigkeit gegenüber dem Fahrzeug abfängt, Gas in entsprechender Menge pro Zeiteinheit abströmen läßt.

BAD ORIGINAL

-2-

209843/0271

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Abströmventil der eingangs genannten Art so auszustalten, daß bei einfacher Konstruktion des Ventils die Abströmmenge in Abhängigkeit von dem im Luftsack jeweils gegebenen Druck, der durch den Aufblasdruck einerseits sowie das Gewicht des Insassen und die Höhe der Relativgeschwindigkeit zwischen Insassen und Fahrzeug andererseits bedingt ist, so geregelt wird, daß sich eine auf das Gewicht des Insassen und die Relativgeschwindigkeit desselben gegenüber dem Fahrzeug abgestimmte Verzögerung ergibt, die eine möglichst optimale Ausnutzung des im Fahrzeug zur Verfügung stehenden Verzögerungsweges ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das in der Wandung des Luftsackes vorgesehene Abströmventil ein napfförmiges, in Abströmrichtung des Gases ausgestülptes Gehäuse mit im Bodenbereich angeordneter Abströmöffnung aufweist, der eine Abdeckung zugeordnet ist, die bei Abstand zum Umfangsbereich des Gehäuses der Abströmöffnung in bezug auf die Abströmrichtung mit Abstand vorgelagert, über elastische Spannelemente gehalten ist und die in Abhängigkeit vom Gasdruck gegen die Rückhaltekraft der elastischen Spannelemente in Richtung auf die Abströmöffnung versetzbare ist.

Bei einem derartig ausgestalteten, erfundungsgemäßen Abströmventil verringert sich der freie Abströmquerschnitt des Ventils mit ansteigendem Druck im Luftsack, und damit mit dem Anstieg der mittels des Luftsackes abzubauenden Energie, so daß die Dämpfungsfunktion des Luftsackes sowohl in Abhängigkeit von der beim Aufprall des Fahrzeuges sich ergebenden Relativgeschwindigkeit zwischen Insassen und Fahrzeug als auch vom Gewicht des Insassen geregelt wird und die Rückhaltekraft des Luftsackes gegenüber dem Insassen mit zunehmender, diesem innewohnender kinematischer Energie ansteigt.

BAD ORIGINAL

Ist das erfindungsgemäße Abströmventil so ausgestaltet, daß die Abdeckung die Abströmöffnung völlig abschließen kann, so kann der Luftsack zusätzlich zu dem Abströmventil noch eine Gasauslaßöffnung aufweisen, die den Ablauf einer Mindestgasmenge aus dem Luftsack sicherstellt.

In Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Abströmventiles kann dessen Gehäuse mit Vorteil kegelstumpfförmig ausgebildet sein und sich in Abströmrichtung verjüngen, wodurch sich bei einem verhältnismäßig kleinen Versatzweg der Abdeckung der Abströmquerschnitt über einen weiten Bereich regeln lässt.

Eine in Verbindung mit dem Luftsack besonders einfache Ausgestaltung des Abströmventiles ergibt sich erfindungsgemäß, wenn das Gehäuse des Abströmventiles durch eine Ausbauchung der Wandung des Luftsackes gebildet wird und wenn die Abdeckung, sich in der Wandungsebene des Luftsackes erstreckend, etwa in der Randebene des napfförmigen Gehäuses liegt.

Für den konstruktiven Aufbau des Abströmventiles erweist es sich weiter als zweckmäßig, wenn die Abdeckung in sich biegbar ist und beispielsweise durch ein Stoffteil gebildet ist.

Als Spannelemente können im Rahmen der Erfindung elastische Bänder vorgesehen sein, die mit Vorteil über den Umfang der Abdeckung regelmäßig verteilt angeordnet sind. Zweckmäßigerweise sind hier wenigstens drei, vorzugsweise aber vier elastische Bänder vorgesehen.

In ihrer Ausgangslage liegen die Spannelemente zweckmäßigerweise in einer Ebene mit der Abdeckung, und es ergibt sich eine besonders vorteilhafte Lösung, wenn die Spannelemente zusammen mit der Abdeckung sich in der Ausgangslage in der Wandungsebene des Luftsackes erstrecken, da so die Spannelemente unmittelbar mit der Wandung des Luft-

sackes verbunden sein können. Dies bringt eine besonders günstige Aufnahme der Kräfte mit sich.

Bei einer konstruktiv vorteilhaften Gestaltung des erfundungsgemäßen Abströmventiles können die Abdeckung und die Abströmöffnung kreisförmig ausgebildet sein.

Soll bei einem mit dem erfundungsgemäßen Abströmventil versehenen Luftsack verhindert werden, daß dieser sich sofort nach dem Aufblasen über das Abströmventil zu entleeren beginnt, so kann erfundungsgemäß der zwischen Abdeckung und Gehäuse liegende, durch die Spannelemente überbrückte Ringbereich in der Ausgangslage der Spannelemente durch einen, bezogen auf die Abströmrichtung vor den Spannelementen liegenden, im wesentlichen lageunveränderlichen Verschlußring abgedeckt sein. Bei einer derartigen Ausgestaltung des Abströmventils beginnt die Entleerung des Luftsackes über das Abströmventil bei entsprechender Abstimmung der Spannkraft der Spannelemente auf den Aufblasdruck des Luftsackes erst bei Belastung desselben durch den über über den Luftsack abzufangenden Insassen.

Der den Ringbereich zwischen Abdeckung und Gehäuse überdeckende Verschlußring kann zweckmäßigerweise mit der Wand des Luftsackes unmittelbar verbunden sein und besteht vorzugsweise aus einem im wesentlichen unelastischen Material.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier in den Figuren dargestellter Ausführungsbeispiele mit weiteren erfundungsgemäßen Merkmalen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt gemäß Linie I - I in Fig. 2 durch ein in die Wand eines Luftsackes eingesetztes Abströmventil gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine Ansicht des Ventiles gemäß Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II,

Fig. 3 und 4 der Fig. 1 entsprechende Schnitte durch das Abströmventil gemäß der Erfindung in zur Fig. 1 unterschiedlichen Öffnungsstellungen,

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform des Abströmventils gemäß der Erfindung in einer Schnittdarstellung gemäß Linie V - V in Fig. 6,

Fig. 6 eine Ansicht des Abströmventiles gemäß Fig. 5 in Richtung des Pfeiles VI, und

Fig. 7 - 9 der Fig. 5 entsprechende Schnittdarstellungen durch das Abströmventil gemäß Fig. 6 in zur Fig. 5 unterschiedlichen Öffnungsstellungen.

Die Figuren zeigen einen Ausschnitt aus einem hier nicht weiter dargestellten Luftsack, der als Insassenschutzvorrichtung in einem Fahrzeug, insbesondere einem Kraftfahrzeug vorgesehen ist und der bei Überschreiten einer vorgegebenen Fahrzeugverzögerung selbsttätig mittels eines Gases aufblasbar ist. In der Wandung 1 des nicht weiter dargestellten Luftsackes ist ein Abströmventil vorgesehen, das in seiner Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 4 mit 2 bezeichnet ist. Das Abströmventil 2 weist ein Gehäuse 3 auf, das napfförmig gestaltet ist und im wesentlichen außerhalb des Luftsackes liegt. Im Boden des napfförmigen und im Ausführungsbeispiel die Form eines Kegelstumpfes aufweisenden Gehäuses 3 ist eine Abströmöffnung 4 vorgesehen. Der Abströmöffnung 4 ist in der Darstellung gemäß Fig. 1 in bezug auf die Abströmrichtung des Gases aus dem Luftsack eine Abdeckung 5 mit Abstand vorgelagert, die, wie Fig. 2 zeigt, im Ausführungsbeispiel über vier Spannelemente 6 in Form elastischer Bänder gehalten ist, welche mit der Wandung 1 des Luftsackes verbunden sind.

Die als Spannelemente dienenden elastischen Bänder erstrecken sich, wie Fig. 1 zeigt, in ihrer Ausgangslage in der Ebene der Wandung 1 des Luftsackes und halten dementsprechend auch die Abdeckung 5 in dieser Lage, sofern der Innendruck im Luftsack gleich oder kleiner als der für diesen vorgesehene Aufblasdruck ist.

Wird der Luftsack, der bei Überschreiten einer vorgegebenen Fahrzeugverzögerung selbsttätig aufgeblasen wird und der einen Insassen des Fahrzeuges, z.B. bei einem Aufprall desselben abfangen soll, durch den Insassen belastet, so steigt der Druck im Luftsack entsprechend der vom Insassen auf diesen ausgeübten Belastung an, die einerseits von der bei großen Verzögerungen des Fahrzeuges, bei denen sich der Insasse gegenüber dem Fahrzeug nicht mehr mit eigener Kraft zu halten vermag, sich zwischen Insassen und Fahrzeug ergebenden Relativgeschwindigkeit und andererseits von dem Gewicht des Insassen abhängt. Der über den Aufblasdruck hinausgehende und von der Aufprallenergie des Insassen abhängige Druckanstieg im Luftsack bewirkt, daß die über die elastischen Spannelemente 6 gehaltene Abdeckung 5 gegen die Abströmöffnung 4 versetzt wird, und zwar in Ausströmrichtung des Gases, die durch die Pfeile 7 angegeben ist. Hierdurch wird, wie aus den Fig. 1, 3 und 4 ersichtlich ist, der freie Ausströmquerschnitt verringert, und zwar um so stärker, je größer der Druckanstieg ist. Dies hat zur Folge, daß die Menge der aus dem Luftsack über das Abströmventil 2 ausströmenden Gase unabhängig von der jeweils durch den Insassen auf den Luftsack ausgeübten Belastung und damit vom Innendruck im Luftsack über einen weiten Regelbereich im wesentlichen etwa gleich bleibt, was angestrebt wird, um den im Fahrzeug zur Verfügung stehenden Verzögerungsweg unabhängig von der Aufprallenergie des Insassen, also von den auf den Luftsack wirkenden Belastungen optimal zu nutzen.

wird wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 4 die Elastizität der Spannelemente so gewählt, daß bei extremen Belastungen des Luftsackes und einem entsprechend hohen Gasdruck die Abdeckung 5 die Abströmöffnung 4 auch völlig verschließen kann, so erweist es sich im Rahmen der Erfindung als zweckmäßig, zusätzlich zum Abströmventil 2 im Luftsack eine hier nicht gezeigte Gasauslaßöffnung vorzusehen, die in ihrem Öffnungsquerschnitt so auf das Abströmventil abgestimmt ist, daß auch bei geschlossenem oder nahezu geschlossenem Abströmventil noch eine entsprechende Gasmenge abströmen kann.

Während bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 4 das Abströmventil so ausgestaltet ist, daß die Entleerung des Luftsackes schon beim Aufblasen desselben einsetzt, was einen gewissen, aber verhältnismäßig kleinen Überschuß an zur Füllung des Luftsackes dienenden Gas voraussetzt, ist in der Ausführungsform gemäß Fig. 5 bis 9 ein erfundungsgemäßes Abströmventil 8 dargestellt, das während des Aufblasvorganges im wesentlichen geschlossen ist. Zu diesem Zweck weist das Abströmventil 8 gemäß Fig. 5 bis 9, das in seinem prinzipiellen Aufbau dem gemäß Fig. 1 entspricht und bei dem entsprechende Teile die gleichen Bezugssymbole wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 4 tragen, einen bezogen auf die Ausströmrichtung 7 des Gases vor den Spannelementen 6 liegenden und den Ringbereich zwischen Abdeckung 5 und Gehäuse 3 bzw. der Wand 1 des Luftsackes in der Ausgangslage der Spannelemente 6 abdeckenden Verschlußring 9 auf. Der Verschlußring 9 ist im Ausführungsbeispiel mit der Wand 1 des Luftsackes verbunden und besteht aus einem im wesentlichen unelastischen Material.

Durch den Elastizitätsunterschied zwischen den Spannelementen 6 und dem Verschlußring 9 entsteht bei Erhöhung des Druckes im Luftsack über den Aufblasdruck zwischen dem Verschlußring 9 und der Abdeckung 5 ein Ringspalt 10 (Fig. 7), über den das Gas aus dem Luftsack in das Abströmventil 8 gelangen kann. Aus dem Abströmventil 8 strömt das Gas über die Ausströmöffnung 4 ins Freie. Der Verlauf der dabei entstehenden Gasströmung ist in Fig. 7 durch die Pfeile 11 angedeutet. Die aus dem Luftsack ausströmende Gasmenge wird dabei zusätzlich durch den Abstand zwischen der Abdeckung 5 und der Ausströmöffnung 4 bzw. die Größe des Ringraumes zwischen der Abdeckung 5 und dem Gehäuse 3 bestimmt. Das Abströmventil 8 ist bei dieser Ausführungsform so ausgelegt, daß sich nach Überschreiten des Aufblasdruckes um einen vorgegebenen Mindestdruck eine vom Innendruck des Luftsackes weitgehend unabhängige und über einen weiten Regelbereich im wesentlichen etwa gleiche Abströmmenge ergibt.

Wie Fig. 8 zeigt, kann auch bei dieser Ausführungsform die Abdeckung 5 bei einem gegenüber dem Aufblasdruck hohen Innendruck des Luftsackes die Ausströmöffnung 4 völlig abdecken (Fig. 8). Um durch eine derartige Sperrung des Abströmventiles 8 die Funktion des Luftsackes nicht in Frage zu stellen, kann in Weiterbildung der Erfindung auch der mit einem Abströmventil gemäß Fig. 5 bis 9 ausgerüstete Luftsack mit einer zusätzlichen Gasauslaßöffnung versehen sein, was hier jedoch nicht gezeigt ist.

Wird auf die Anbringung einer zusätzlichen Gasauslaßöffnung an einem mit einem Abströmventil gemäß der Erfindung ausgerüsteten Luftsack verzichtet, so kann es sich als zweckmäßig erweisen, die Elastizität der Spannelemente 6 abweichend von dem anhand der Figuren geschilderten Ausführungsbeispiel so zu wählen, daß ein volliger Abschluß der Ausströmöffnung 4 durch die Abdeckung 5 nicht möglich ist. Zu diesem Zweck kann es sich auch als vorteilhaft erweisen,

die Abdeckung so auszustalten, daß auch bei Anlage derselben am Gehäuse 3 ein volliger Verschluß der Austrittsöffnung 4 nicht erreicht wird.

Soll erfindungsgemäß vermieden werden, daß der im Luftsack sich unter Belastung aufbauende Druck einen vorgegebenen Maximalwert überschreiten kann, so können die Spannelemente so ausgelegt und/oder die Abdeckung und die Abströmöffnung in ihrer Größe so abgestimmt werden, daß bei Erreichen des Maximaldruckes die Abdeckung 5 nach außen durch die Abströmöffnung 4 hinausgedrängt wird (Fig. 9). Eine solche Ausgestaltung kann erfindungsgemäß auch dann von Vorteil sein, wenn zusätzlich zum Abströmventil eine Gasauslaßöffnung am Luftsack vorgesehen ist.

Im Rahmen der Erfindung ist es selbstverständlich auch möglich, das Abströmventil gegebenenfalls in Verbindung mit einer zusätzlichen Gasauslaßöffnung so abzustimmen, daß sich in Abhängigkeit vom Druck im Luftsack auch andere als die vorgeschilderten Abhängigkeiten für die Gasaustrittsmenge aus dem Luftsack ergeben, und zwar beispielsweise durch entsprechende Wahl der Spannelemente.

Als Material für die Abdeckung 5 kann im Rahmen der Erfindung ein Stoffteil dienen. Die Spannelemente 6 können durch Gummibänder oder dgl. elastische Bänder gebildet sein, die bevorzugt so angeordnet sind, daß sie sich in bezug auf das Zentrum der Abdeckung 5 bzw. das Zentrum der Abströmöffnung 4 radial erstrecken. Das Gehäuse 3 kann durch eine Ausbauchung der Wand 1 des Luftsackes selbst oder aber auch durch ein mit dieser verbundenes, vorzugsweise verklebtes, verschweißtes oder vernähtes Teil gebildet sein. Zweckmäßigerweise sind auch die Spannelemente 6 und der Verschlußring 9 mit der Wand 1 des Luftsackes durch Kleben, Schweißen oder Nähen verbunden. Bei einer im Rahmen der Erfindung liegenden, besonders vorteilhaften Ausführungsform kann der Verschlußring auch unmittelbar durch einen über

den Rand des Gehäuses 3 hinausragenden Ringabschnitt der Wand des Luftsackes gebildet sein.

Das erfindungsgemäße Abströmventil mit seiner der Abströmöffnung in bezug auf die Abströmrichtung vorgelagerten und durch elastische Spannelemente gehaltenen Abdeckung zeichnet sich durch große konstruktive Einfachheit, völlige Wartungsfreiheit und große Funktionssicherheit aus und erfüllt damit all jene Forderungen, denen gerade an Sicherheitssystemen die größte Bedeutung zukommt.

Da das geschilderte Abströmventil erfindungsgemäß mit Vorteil im wesentlichen nur aus unsteifen Materialien, nämlich dem aus Stoff oder dgl. bestehenden Gehäuse 3, der ebenfalls aus Stoff oder dgl. bestehenden Abdeckung 5 und den elastischen Bändern 6 aufgebaut ist, ist es faltbar und/oder zusammenlegbar und beeinträchtigt damit ein platzsparendes Unterbringen des damit ausgestatteten Luftsackes nicht. Weiter bringt die vorgenannte, erfindungsgemäße Ausgestaltung auch den Vorteil, daß das Abströmventil einerseits beim Aufblasen des Luftsackes und andererseits beim Auffangen des Insassen durch den Luftsack keine Schäden, wie z.B. Verletzungen des Insassen hervorrufen kann.

ORIGINAL INSPECTED

209843/0271

Ansprüche

1. Abströmventil für einen als Insassenschutzvorrichtung in Fahrzeugen, insbesondere in Kraftfahrzeugen dienenden Luftsack, der bei Überschreiten einer vorgegebenen Fahrzeugverzögerung selbsttätig mittels eines Gases aufblasbar und über das Abströmventil verzögert entleerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das in der Wandung (1) des Luftsackes vorgeschenc Abströmventil (2, 8) ein napfförmiges, in Abströmrichtung des Gases (7) ausgestülptes Gehäuse (3) mit im Bodenbereich angeordneter Abströmöffnung (4) aufweist, der eine Abdeckung (5) zugeordnet ist, die bei Abstand zum Umfangsbereich des Gehäuses (3) der Abströmöffnung (4) in bezug auf die Abströmrichtung (7) mit Abstand vorgelagert über elastische Spannelemente (6) gehalten ist und die in Abhängigkeit vom Gasdruck gegen die Rückhaltekraft der elastischen Spannlemente (6) in Richtung auf die Abströmöffnung (4) versetzbar ist.
2. Abströmventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) des Abströmventiles (2, 8) kegelförmig ausgebildet ist und sich in Abströmrichtung (7) verjüngt.
3. Abströmventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) durch eine Ausbauchung der Wandung des Luftsackes gebildet ist.
4. Abströmventil nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) aus einem separat hergestellten Stoffteil besteht, das mit der Luftsackwand (1) durch Kleben, Schweißen oder Nähen verbunden ist.

5. Abströmventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5) sich bei aufgeblasenem und unbelastetem Luftsack etwa in der Randebene des napfförmigen Gehäuses (2, 8) erstreckt.
6. Abströmventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5) sich bei aufgeblasenem und unbelastetem Luftsack etwa in der Wandungsebene desselben erstreckt.
7. Abströmventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5) in sich biegsam ist.
8. Abströmventil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5) durch ein Stoffteil gebildet ist.
9. Abströmventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Spannelemente (6) elastische Bänder vorgesehen sind.
10. Abströmventil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß über den Umfang der Abdeckung (5) regelmäßig verteilt wenigstens drei Spannbänder (6) vorgesehen sind.
11. Abströmventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannelemente (6) in ihrer Ausgangslage in einer Ebene mit der Abdeckung (5) liegen.
12. Abströmventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5) und die Abströmöffnung (4) kreisförmig ausgebildet sind.

13. Abströmventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Abdeckung (5) und Gehäuse (3) ein durch die Spannelemente (6) überbrückter Ringbereich vorgesehen ist.
14. Abströmventil nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringbereich zwischen Abdeckung (5) und Gehäuse (3) in der Ausgangslage der Spannelemente durch einen bezogen auf die Abströmrichtung vor den Spannelementen (6) liegenden Verschlußring (9) abgedeckt ist.
15. Abströmventil nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußring (9) im wesentlichen lageunveränderlich ist.
16. Abströmventil nach einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußring (9) aus im wesentlichen unelastischem Material besteht.
17. Abströmventil nach einem der Ansprüche 14 - 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußring (9) mit der Wand (1) des Luftsackes verbunden ist.
18. Abströmventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu dem Abströmventil (2, 8) eine Gasauslaßöffnung im Luftsack vorgesehen ist.

74

Leerseite

THIS PAGE BLANK (USPTO)

• 15°

2116347

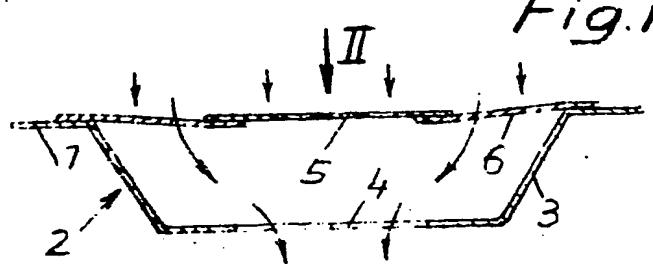


Fig. 2

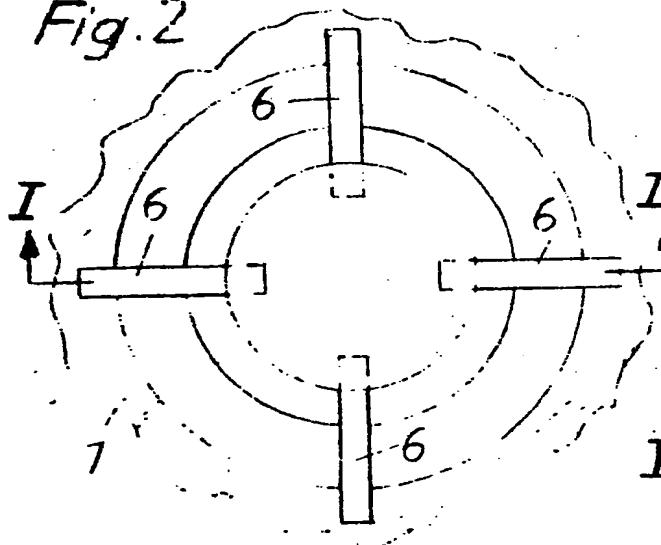


Fig. 3

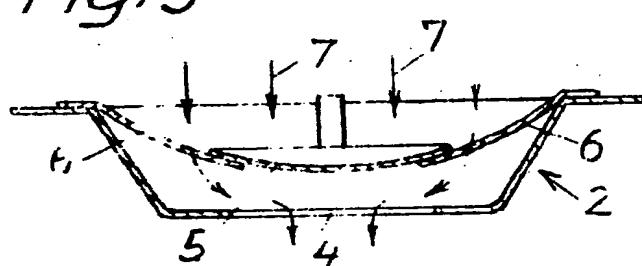


Fig. 4

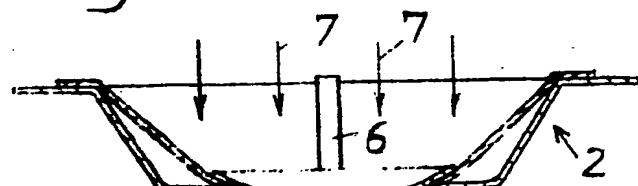


Fig. 5

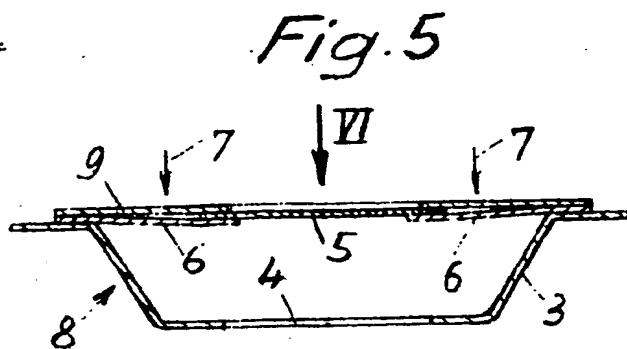


Fig. 6

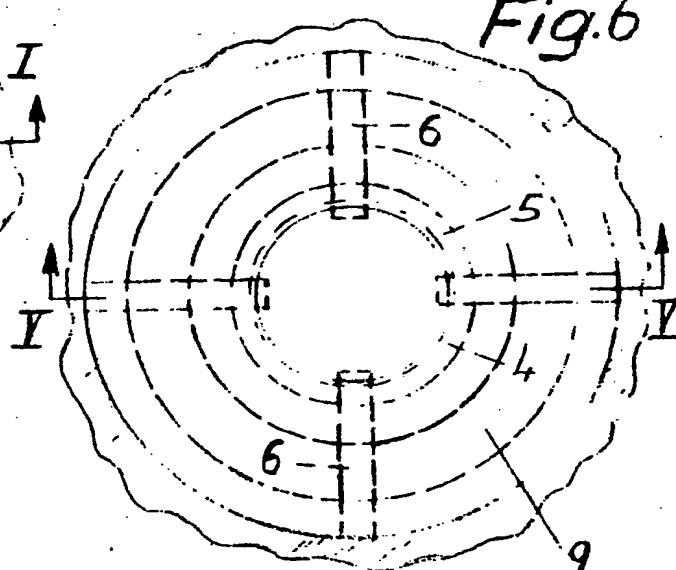


Fig. 7

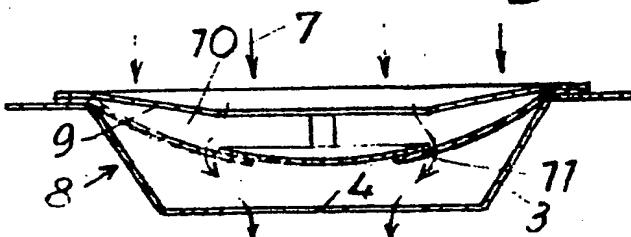
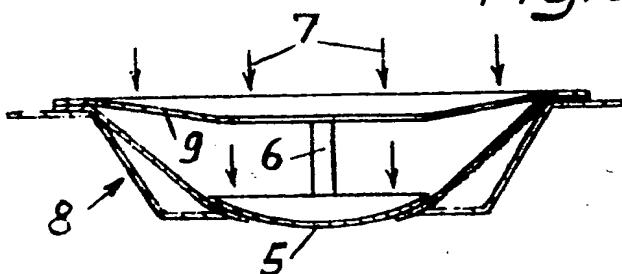


Fig. 8



209843/0271

63 c - 70 - AT: 03.04.1971 OT: 19.10.1972

ORIGINAL INSPECTED